

# Б1.В.15 Автоматика и телемеханика на перегонах

Объем дисциплины (модуля) 15 ЗЕТ (540 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Формирование у обучающихся знаний о принципах построения и функционирования систем интервального регулирования движения поездов, навыков обеспечения надежности и безопасности их функционирования, а также овладение принципами проектирования и обслуживания этих систем.

Задачи дисциплины: изучить требования, предъявляемые к системам интервального регулирования движением поездов; изучить методы проектирования и обслуживания систем интервального регулирования движением поездов.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ПК-4:** Способен разрабатывать проекты устройств и систем, технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта элементов, устройств и средств технологического оснащения системы обеспечения движения поездов

**ПК-4.4:** Разрабатывает (в том числе с использованием информационно-компьютерных технологий) технические решения, проектную документацию и нормативно-технические документы для производства, модернизации, ремонта, а также новых образцов устройств, систем, процессов и средств технологического оснащения в области системы обеспечения движения поездов

**ПК-4.5:** Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей

**ПСК-2.4:** Способен решать организационные, инженерные и научные задачи, связанные с эксплуатацией, проектированием, внедрением и модернизацией устройств и систем СЦБ ЖАТ

**ПСК-2.4.2:** Владеет методами проектирования систем СЦБ ЖАТ

**ПСК-2.4.4:** Планирует, организовывает, проводит и оценивает техническую учебу работников по техническому обслуживанию, модернизации и ремонту устройств и систем СЦБ ЖАТ

**ПСК-2.4.1:** Применяет методы расчета технических параметров устройств и систем СЦБ ЖАТ

**ПСК-2.3:** Способен управлять процессом выполнения работ по техническому обслуживанию, модернизации и ремонту устройств и систем СЦБ ЖАТ

**ПСК-2.3.1:** Осуществляет выбор типа устройств для конкретного применения, производит испытания и пусконаладочные работы, производит модернизацию действующих устройств систем СЦБ ЖАТ

**ПСК-2.3.4:** Знает нормативную и техническую документацию по техническому обслуживанию и ремонту устройств и систем СЦБ ЖАТ, анализирует принципиальные схемы действующих систем СЦБ ЖАТ

**ПСК-2.3.3:** Использует измерительные инструменты и приборы при организации выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств и систем СЦБ ЖАТ

**ПСК-2.2:** Способен осуществлять руководство работой по техническому обслуживанию, текущему содержанию и ремонту систем и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта

**ПСК-2.2.2:** Использует нормативно-технические документы по техническому обслуживанию, текущему содержанию и ремонту систем СЦБ ЖАТ

**ПСК-2.2.1:** Знает принципы функционирования и алгоритмы поиска отказов в системах СЦБ ЖАТ

**ПСК-2.1:** Способен поддерживать в исправном состоянии системы, оборудование и устройства сигнализации, централизации и блокировки железнодорожной автоматики и телемеханики (СЦБ ЖАТ)

**ПСК-2.1.2:** Имеет навыки контроля технического состояния оборудования, устройств и систем СЦБ ЖАТ

**ПСК-2.1.1:** Знает устройство, принципы действия, технические характеристики, конструктивные особенности приборов, оборудования, устройств и систем СЦБ ЖАТ

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** принципы построения, функционирования и проектирования систем интервального регулирования движения поездов

**Уметь:** оценивать эксплуатационные показатели и технические характеристики устройств систем интервального регулирования движения поездов, осуществлять выбор устройств для конкретного применения, производить испытания и пусконаладочные работы систем интервального регулирования движения поездов; производить модернизацию действующих устройств; разрабатывать и использовать различные нормативно-технические документы

**Владеть:** методами расчета технических параметров устройств систем интервального регулирования движения поездов; методами анализа работы устройств и систем интервального регулирования движения поездов; методами проектирования систем интервального регулирования движения поездов

<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
---------------------------------------

Раздел 1. Рельсовые цепи систем интервального регулирования движения поездов
--

Раздел 2. Классические системы интервального регулирования движения поездов
---

Раздел 3. Современные системы интервального регулирования движения поездов
--

# Б1.Б.Д.04 Безопасность жизнедеятельности

Объем дисциплины (модуля) 4 ЗЕТ (144 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: передача обучающимся теоретических и практических знаний по защите человека в техносфере от негативных воздействий антропогенного, техногенного и естественного происхождения, предупреждение травматизма, сохранение здоровья и работоспособности человека в условиях производства.

Задачи дисциплины: идентификация опасностей (вид опасности, пространственные и временные координаты); профилактика и защита от опасностей на основе оценки риска, ликвидация последствий воздействия опасностей на человека; планирование и организация мероприятий в условиях возможных и реализованных чрезвычайных ситуаций.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**УК-8:** Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

**УК-8.2:** Планирует и организует мероприятия в условиях возможных и реализованных чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

**УК-8.1:** Идентифицирует опасные и вредные факторы и анализирует их влияние, владеет методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности для сохранения природной среды и развития общества

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** правовые, нормативно-технические документы в области безопасности жизнедеятельности; характеристики опасных и вредных производственных факторов, поражающие факторы чрезвычайных ситуаций, основные принципы и методы защиты производственного персонала и населения от негативного действия поражающих факторов ЧС.

**Уметь:** идентифицировать потенциальные опасности в условиях повседневной деятельности, аварий, катастроф, стихийных бедствий, оценивать риск их реализации, применять правовые, нормативно-технические документы в области безопасности жизнедеятельности, обеспечивать планирование и выполнение основных мероприятий по безопасности производственных процессов, защите персонала объектов и населения в условиях чрезвычайных ситуаций.

**Владеть:** методами и средствами обеспечения безопасности производственных процессов, защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, оказания первой помощи пострадавшим.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Основные положения теории безопасности жизнедеятельности

Раздел 2. Основы обеспечения комфортной и безопасной среды.

Раздел 3. Обеспечение безопасности в процессе производственной деятельности

Раздел 4. Чрезвычайные ситуации и защита от них.

# ФТД.03 Большие данные (Big Data)

Объем дисциплины (модуля) 2 ЗЕТ (72 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: сформировать у обучающихся знания, умения и навыки работы с большими данными.  
Задачи дисциплины: приобретение обучающимися знаний о технологиях подготовки, хранения, обработки и анализа больших данных; применение статистических и математических методов для анализа больших объемов информации; приобретение практических навыков работы с прикладным программным обеспечением

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ПСК-2.4:** Способен решать организационные, инженерные и научные задачи, связанные с эксплуатацией, проектированием, внедрением и модернизацией устройств и систем СЦБ ЖАТ

**ПСК-2.4.7:** Умеет анализировать текущие процессы, выделять основные операции и определять участки, требующие автоматизации и оптимизации с применением технологии больших данных

**ПСК-2.4.6:** Владеет терминологией в области больших данных и в области разработки ИТ-решений для больших данных, имеет навыки разработки и описания методологии больших данных, навыки стандартизации процессов в области больших данных

**ПСК-2.4.5:** Знает методологию и принципы больших данных, системы стандартизации в области больших данных, классификацию видов данных и их характеристики, бизнес практику в области стандартизации процессов управления большими данными, методологию построения ролевой модели в области больших данных, методологию Компании в области больших данных в части типов и перечня разрабатываемых документов, требования информационной безопасности к различным видам и типам больших данных, методологию обследования процессов больших данных, алгоритмы обработки больших данных

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** технологии подготовки, хранения, обработки и анализа больших данных; методологию и принципы больших данных

**Уметь:** анализировать и оптимизировать процессы с применением технологии больших данных

**Владеть:** терминологией в области больших данных; навыками применения статистических и математических методов для анализа больших объемов информации; практическими навыками работы с прикладным программным обеспечением

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Введение

Раздел 2. Основы анализа больших данных



# Б1.Б.Д.14 Инженерная экология

Объем дисциплины (модуля) 3 ЗЕТ (108 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель освоения дисциплины - Подготовка будущих инженерно-технических и руководящих работников железнодорожного транспорта в области экологической безопасности во всех сферах производственной деятельности.

Задачи дисциплины: формирование знаний об основных закономерностях функционирования биосферы, о современной экологической ситуации, инженерно-экологических методах профилактических работ, а также о восстановлении и реконструкция территорий, пострадавших вследствие антропогенного воздействия; овладение обучающимися системным подходом к решению проблем экологической безопасности применительно к условиям производства; формирование умений выявлять и анализировать возможности применения научнообоснованных инженерных решений для рационализации взаимоотношений человека, общества, окружающей среды и обеспечения устойчивого развития социо-эколого-экономических систем; приобретение навыков в сферах: а) мониторинга, прогнозирования и оценки возможных негативных последствий действующих, вновь строящихся и реконструируемых предприятий; б) оптимизации технологических, инженерных и проектно-конструкторских разработок, исходящих из минимального ущерба окружающей среде и здоровью человека; в) эколого-экономической оценки ущерба человеку и природе.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ОПК-1:** Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования

**ОПК-1.8:** Применяет для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности

**ОПК-1.7:** Способен выполнить мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов железнодорожного транспорта

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** основные закономерности функционирования биосферы и человека, глобальные проблемы окружающей среды и экологические принципы рационального использования природных ресурсов, технических средств и технологий по сохранению и защите экосистем

**Уметь:** прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов, выбирать технические средства и технологии для обеспечения устойчивого развития социо-эколого-экономических систем

**Владеть:** методами обеспечения экологической безопасности, инженерной защиты окружающей среды и рационального природопользования

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Введение в инженерную экологию

Раздел 2. Общие вопросы охраны природы и основы экозащитной техники

Раздел 3. Основы рационального природопользования. Законодательство, управление, право и экономика в инженерной экологии

# Б1.Б.Д.03 Иностранный язык

Объем дисциплины (модуля) 9 ЗЕТ (324 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель освоения дисциплины: овладение обучающимися коммуникативными технологиями, проявляющимися в практическом использовании иностранного языка для решения профессиональных, академических и межкультурных задач.

Задачи дисциплины: формирование умений и навыков устной и письменной речи, необходимых для академического взаимодействия; формирование умений и навыков устной и письменной речи на основе общественнополитических и профессиональных текстов по специальности.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**УК-4:** Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

**УК-4.2:** Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной формах

**УК-4.1:** Использует фонетические, графические, лексические, грамматические и стилистические ресурсы иностранного языка для обеспечения академического взаимодействия в устной и письменной формах

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** лексико-грамматический материал, необходимый для передачи сообщений на иностранном языке

основы межличностной переписки на иностранном языке

коммуникативные технологии на иностранном языке в устной и письменных формах для обеспечения академического взаимодействия

коммуникативные технологии общения на иностранном языке коммуникативные технологии на иностранном языке, помогающие эффективно вести переговоры с иностранными партнерами

**Уметь:** использовать усвоенный лексико-грамматический материал в письменных сообщениях

пользоваться лексико-грамматическим материалом, необходимым для осуществления устного общения с иностранными резидентами, а также для осуществления устного и письменного перевода с иностранного языка на русский

обеспечить взаимодействие на иностранном языке в устной и письменной формах;

взаимодействовать с иностранными резидентами на иностранном языке в устной и письменной формах

**Владеть:** навыками устной и письменной речи для академического и профессионального взаимодействия; навыками профессионального перевода с иностранного языка на русский; навыками работы с текстами различной направленности; коммуникативными технологиями на иностранном языке в устной и письменных формах для обеспечения академического взаимодействия; коммуникативными технологиями, помогающими эффективно вести переговоры с иностранными партнерами

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Знакомства, биография, друзья

Раздел 2. Любимое занятие. Свободное время

Раздел 3. Мое окружение

Раздел 4. Города. Мой родной город. Жилье

Раздел 5. Страны изучаемого языка

Раздел 6. Наш университет

Раздел 7. Моя будущая профессия

Раздел 8. Транспорт

Раздел 9. Техника и общество

Раздел 10. Процесс проектирования и конструирования

# Б1.Б.Д.08 Информатика

Объем дисциплины (модуля) 5 ЗЕТ (180 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью изучения дисциплины "Информатика" является овладение обучающимися технологиями поиска, хранения и обработки информации, необходимой для осуществления анализа проблемных ситуаций.

Задачи дисциплины: формирование умений использования современных комплексов программ общего назначения для анализа и решения практических задач; выработка навыков разработки алгоритмов решения практических задач; приобретение опыта реализации разработанных алгоритмов на языках программирования высокого уровня.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**УК-1:** Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

**УК-1.4:** Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов

**УК-1.3:** Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач

**ОПК-2:** Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

**ОПК-2.1:** Знает и понимает основные принципы работы современных информационных технологий и специализированных пакетов прикладных программ

**ОПК-2.4:** Применяет при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** Технологии поиска, хранения и обработки информации, необходимой для осуществления анализа проблемных ситуаций; теоретические основы вычислительной техники; технические и программные средства реализации информационных технологий;

**Уметь:** Использовать современные комплексы программ общего назначения для анализа и решения практических задач; реализовывать разработанные алгоритмы на языках программирования высокого уровня.

**Владеть:** Технологиями поиска, хранения и обработки информации, необходимой для осуществления анализа проблемных ситуаций; навыками разработки алгоритмов решения практических задач.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Информация и информационные процессы. История развития информатики и вычислительной техники.

Раздел 2. Теоретические основы вычислительной техники.

Раздел 3. Программное обеспечение современных информационных технологий. Базы данных и СУБД.

Раздел 4. Алгоритмизация и программирование.

Раздел 5. Компьютерные сети.

Раздел 6. Техническое обеспечение информационных систем.

# Б1.Б.Д.02 История (история России, всеобщая история)

Объем дисциплины (модуля) 4 ЗЕТ (144 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины - формирование у обучающихся основ исторического мышления, развивающего мировоззрение и представления о разнообразии культур при осмыслении закономерностей и особенностей всемирно-исторического процесса.

Задачи дисциплины: изучение социально-политических и национально-культурных процессов, происходивших в стране и мире на различных этапах исторического развития; развитие умений, связанных с анализом и учетом роли культурно-исторического наследия в процессе межкультурного взаимодействия.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**УК-5:** Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

**УК-5.2:** Учитывает культурно-историческое наследие в процессе межкультурного взаимодействия, анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем

**УК-5.1:** Демонстрирует знания основных этапов исторического развития общества

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** основные этапы и закономерности исторического развития культур и цивилизаций, социально-политические и национально-культурные процессы, происходившие в стране и мире на различных этапах исторического развития.

**Уметь:** анализировать и учитывать роль культурно-исторического наследия в процессе межкультурного взаимодействия.

**Владеть:** основами исторического мышления, развивающего мировоззрение и представления о разнообразии культур при осмыслении закономерностей и особенностей всемирно-исторического процесса.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Всеобщая история

Раздел 2. История России

# Б1.Б.Д.25 История транспорта России

Объем дисциплины (модуля) 2 ЗЕТ (72 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формирование навыков освоения гуманитарных знаний, исторического сознания, уважительного отношения к отраслевому историческому наследию, представлений о взаимосвязи важнейших событий истории транспорта с общими политическими, экономическими и социокультурными процессами в государстве.

Задачи дисциплины: освоение обучающимися знаний об истории развития транспорта в России, опыта производства и эксплуатации различных видов транспорта; приобретение обучающимися умений делать сравнительный анализ различных видов транспорта по различным критериям; приобретение обучающимися навыков оценки доступности транспортных услуг регионов; приобретение обучающимися опыта формирования программ развития транспорта на среднесрочный и долгосрочный периоды.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**УК-5:** Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

**УК-5.4:** Использует историческое наследие и традиции транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения

**УК-5.3:** Демонстрирует знания основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** основные исторические события и процессы отраслевой истории, опыт производства и эксплуатации различных видов транспорта;

**Уметь:** обобщать, анализировать и оценивать события и процессы из истории развития транспорта, уважительно относиться к историческому наследию, делать сравнительный анализ различных видов транспорта по различным критериям;

**Владеть:** методами гуманитарных наук при изучении отраслевой истории, навыками оценки доступности транспортных услуг регионов, опытом формирования программ развития транспорта на среднесрочный и долгосрочный периоды.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Введение. Роль транспорта в жизни общества.

Раздел 2. Исторический обзор транспорта древних цивилизаций и средневековья.

Раздел 3. Транспорт Древней и Средневековой Руси (IX–XVIII вв.).

Раздел 4. Транспорт России в первой половине XIX в.

Раздел 5. Транспорт России во второй половине XIX в.

Раздел 6. Транспорт России на рубеже XIX–XX вв.

Раздел 7. Транспорт России и СССР в 1917-начале 1940-х гг. Вклад работников транспорта в индустриальное развитие страны в годы трех предвоенных пятилеток.

Раздел 8. Транспорт СССР в годы Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.). Роль транспорта в победе Советского Союза в Великой Отечественной войне.

Раздел 9. Транспорт СССР и России во второй половине 1940-х – 1990-х гг.

Раздел 10. Транспорт России на рубеже XX–XXI вв.

# Б1.Б.Д.07 Математика

Объем дисциплины (модуля) 16 ЗЕТ (576 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины - формирование у обучающихся методологического фундамента для анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода; а также формирование и развитие у обучающихся способностей решать инженерные задачи с помощью математических методов.

Задачи дисциплины: обучение математическим методам и моделям, навыкам решения математических задач; формирование умений и навыков применять математические методы и модели при описании, анализе и решении практических задач.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**УК-1:** Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

**УК-1.2:** Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи

**УК-1.1:** Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации

**ОПК-1:** Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования

**ОПК-1.4:** Знает основы высшей математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** основы высшей математики: основные элементарные математические факты линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, а также теории вероятностей и математической статистики; способы использования основных естественнонаучных законов, применения математического аппарата в профессиональной деятельности; математические методы и модели для описания, анализа и решения практических задач.

**Уметь:** использовать основные законы высшей математики при решении практических задач, анализировать практические ситуации, выделять базовые составляющие задачи, подбирать варианты решения и разрабатывать алгоритмы решения практической задачи.

**Владеть:** навыками применения математического аппарата (математических методов и моделей) при описании, анализе и решении практических задач.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Линейная алгебра

Раздел 2. Векторная алгебра

Раздел 3. Аналитическая геометрия

Раздел 4. Введение в математический анализ

Раздел 5. Дифференциальное исчисление функций одной переменной

Раздел 6. Интегральное исчисление функций одной переменной

Раздел 7. Дифференциальное и интегральное исчисление функций нескольких переменных

Раздел 8. Дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения 1 порядка

Раздел 9. Дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения 2 порядка

Раздел 10. Операционное исчисление

Раздел 11. Теория рядов

Раздел 12. Основы теории функций комплексного переменного

Раздел 13. Основы дискретной математики

Раздел 14. Основы теории вероятностей

Раздел 15. Основы математической статистики

Раздел 16. Математические методы и модели для решения практических задач



# Б1.Б.Д.13 Математическое моделирование систем и процессов

Объем дисциплины (модуля) 6 ЗЕТ (216 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель освоения дисциплины - овладение обучающимися методами и принципами построения математических моделей систем и процессов для решения инженерных задач в профессиональной деятельности.  
Задачи дисциплины: формирование знаний теории моделирования систем и процессов; формирование умений создавать математические модели и анализировать процесс их функционирования, решать системы уравнений (линейных, нелинейных, интегрально-дифференциальных), находить экстремумы в одномерных и многомерных моделях числовыми методами; отработка практических навыков применения существующих программных продуктов и разработки собственных программ в области моделирования.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ОПК-1:** Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования

**ОПК-1.6:** Использует методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности

**ОПК-1.5:** Использует физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях

**ОПК-1.4:** Знает основы высшей математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** основы теории моделирования систем и процессов; способы представления и математического описания процессов, создания математических моделей; основные методы и способы решения систем уравнений (линейных, нелинейных, интегрально-дифференциальных), методы нахождения экстремумов в одномерных и многомерных моделях числовыми методами.

**Уметь:** создавать математические модели и анализировать процесс их функционирования, решать системы уравнений (линейных, нелинейных, интегрально-дифференциальных), находить экстремумы в одномерных и многомерных моделях числовыми методами.

**Владеть:** навыками применения математического аппарата (математических методов и моделей) при описании, анализе моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач; практическими навыками применения существующих программных продуктов и разработки собственных программ в области моделирования.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Основные понятия и схемы теории моделирования. Формализация процессов функционирования систем на основе эмпирических данных

Раздел 2. Численные методы

Раздел 3. Общие методы оптимизации

Раздел 4. Линейное программирование

Раздел 5. Системы дифференциальных и интегральных уравнений

Раздел 6. Многокритериальная оптимизация

Раздел 7. Моделирование систем искусственного интеллекта

# Б1.Б.Д.19 Метрология, стандартизация и сертификация

Объем дисциплины (модуля) 2 ЗЕТ (72 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций в области метрологии, стандартизации и сертификации, необходимой для получения достоверной информации о параметрах контролируемых процессов и повышения качества продукции.

Задачи дисциплины: формирование знаний в области теоретических, правовых и организационных основ метрологии, стандартизации и сертификации; формирование умений применять методы и средства технических измерений, технические регламенты и другие нормативные документы при оценке качества и сертификации продукции; приобретение опыта оформления нормативно-технической документации

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ОПК-3:** Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта

**ОПК-3.2:** Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии

**ОПК-3.1:** Применяет организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения поездов и выполнению работ по техническому регулированию на транспорте

**ОПК-5:** Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы

**ОПК-5.2:** Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** теоретические, организационные, научные, методические и правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации; используемые в отрасли понятия, средства, объекты метрологического обеспечения; современные виды и методики экспертизы технической документации и контроля; современные методики метрологического обеспечения, стандартизации и лицензионного сопровождения процессов при организации деятельности транспортно-технологических систем; алгоритмы обработки многократных измерений; особенности технического оснащения объектов инфраструктуры и подвижного состава, их технические характеристики

**Уметь:** использовать современные методики метрологического обеспечения, стандартизации и лицензионного сопровождения процессов при организации деятельности транспортно-технологических систем; безопасно и эффективно эксплуатировать системы диагностики и мониторинга объектов инфраструктуры и подвижного состава; правильно выбирать формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решать задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии

**Владеть:** методиками выполнения процедур стандартизации, сертификации и лицензионного сопровождения процессов при организации деятельности транспортно-технологических систем, методами выявления и установки причин неисправностей и недостатков в работе; методами технико-экономического обоснования необходимости внедрения новых средств диагностики и мониторинга объектов профессиональной деятельности

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Основы метрологии и электрические измерения

Раздел 2. Основы стандартизации

Раздел 3. Основы сертификации



# Б1.В.ДВ.02.02 Моделирование систем автоматического управления

Объем дисциплины (модуля) 5 ЗЕТ (180 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формирование у обучающихся знаний и навыков в области моделирования систем, овладение принципами моделирования систем управления.

Задачи дисциплины: сформировать теоретические принципы моделирования систем; привить навыки моделирования систем управления на примере управления электроприводом постоянного тока.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ПК-4:** Способен разрабатывать проекты устройств и систем, технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта элементов, устройств и средств технологического оснащения системы обеспечения движения поездов

**ПК-4.3:** Применяет основные положения абстрактной теории автоматов, теории электротехники и электрических цепей, электронных, дискретных и микропроцессорных устройств и информационных систем для анализа, синтеза, разработки и проектирования элементов и устройств системы обеспечения движения поездов

**ПСК-2.4:** Способен решать организационные, инженерные и научные задачи, связанные с эксплуатацией, проектированием, внедрением и модернизацией устройств и систем СЦБ ЖАТ

**ПСК-2.4.3:** Анализирует изученную информацию, технические данные, показатели и результаты работы систем СЦБ ЖАТ с целью применения в профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** основные принципы математического моделирования систем

**Уметь:** применять методы математического моделирования, вычислительную технику и прикладное программное обеспечение для анализа и синтеза систем управления

**Владеть:** способами изучения информации, технических данных показателей работы систем СЦБ

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Основные понятия теории моделирования систем

Раздел 2. Уравнения звеньев и структурные схемы элементов электропривода постоянного тока

Раздел 3. Исследование электропривода постоянного тока как объекта управления САУ

Раздел 4. Синтез устройства управления электроприводом постоянного тока

# Б1.Б.Д.20 Начертательная геометрия и компьютерная графика

Объем дисциплины (модуля) 6 ЗЕТ (216 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель преподавания дисциплины: формирование у обучающихся профессионально значимых инженерных умений и навыков выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации с использованием систем автоматизированного проектирования, необходимых для успешного освоения специальных дисциплин и в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины: развитие пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм; формирование технических знаний, которые позволили бы использовать их при выполнении, оформлении и чтении чертежей, удовлетворяющих требованиям действующих стандартов; овладение навыками построения технических чертежей; построения двумерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений; приобретение опыта работы с системами автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ОПК-4:** Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов

**ОПК-4.2:** Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов

**ОПК-4.1:** Владеет навыками построения технических чертежей, двумерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** основы выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, которые позволили бы использовать их при выполнении, оформлении и чтении чертежей, удовлетворяющих требованиям действующих стандартов

**Уметь:** создавать двумерные и трехмерные графические модели конкретных инженерных объектов и сооружений

**Владеть:** навыками построения технических чертежей; опытом работы с системами автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Предмет начертательной геометрии

Раздел 2. Проекция прямых и плоскостей

Раздел 3. Методы преобразования чертежа

Раздел 4. Поверхности

Раздел 5. Аксонометрические проекции, их назначение и классификация

Раздел 6. Проекционное черчение

Раздел 7. Виды соединений составных частей изделий

Раздел 8. Основы машиностроительного черчения

# Б1.Б.Д.16 Общий курс железных дорог

Объем дисциплины (модуля) 3 ЗЕТ (108 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формирование у обучающихся концептуального представления о железнодорожном транспорте, взаимосвязи отраслей транспорта; формирование базовых компетенций для успешного освоения профессиональных дисциплин по специальности.

Задачи дисциплины: формирование знаний о транспортных системах, в том числе, инфраструктуре железнодорожного транспорта, стратегии его развития; формирование знаний о технической вооруженности, о технологии и организации работы железнодорожного транспорта; формирование умений применять принципы нормирования и методы управления железнодорожным транспортом для обеспечения безопасности движения поездов.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ОПК-3: Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта**

**ОПК-3.4: Применяет нормативные правовые документы для обеспечения бесперебойной работы железных дорог и безопасности движения**

**ОПК-3.3: Применяет знание теоретических основ, опыта производства и эксплуатации железнодорожного транспорта для анализа работы железных дорог**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** основные понятия о транспорте и транспортных системах, в том числе, инфраструктуре железнодорожного транспорта и стратегии его развития; техническую вооруженность и технологию организации работы железнодорожного транспорта.

**Уметь:** применять принципы нормирования и методы управления железнодорожным транспортом для обеспечения безопасности движения поездов.

**Владеть:** пониманием социальной значимости своей будущей профессии; основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок, основными сведениями о транспорте, транспортных системах, характеристиках различных видов транспорта, об организации работы, системах энергоснабжения, инженерных сооружениях железнодорожного транспорта.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Значение железнодорожного транспорта и основные показатели его работы. Структура управления. Основные руководящие документы. Сооружения и устройства железнодорожного транспорта. Габариты на железных дорогах.

Раздел 2. Устройства и технические средства железных дорог. Основные сведения о категориях железнодорожных линий, трассе, плане и продольном профиле. Основные элементы ж. д. пути. Нижнее строение. Искусственные сооружения, их виды и назначения. Верхнее строение ж. д. пути. Назначение, составные элементы и типы. Бесстыковой путь. Устройство рельсовой колеи. Соединения и пересечения путей. Стрелочные переводы. Съезды, глухие пересечения, стрелочные улицы.

Раздел 3. Путевое хозяйство. Задачи, структура, классификация, организация и технология выполнения путевых ремонтных работ.

Раздел 4. Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог.

Раздел 5. Подвижной состав железных дорог. Локомотивное и вагонное хозяйства.

Раздел 6. Системы и устройства автоматики, телемеханики и связи. Общие сведения об автоматике, телемеханике и основах сигнализации на железных дорогах. Устройства СЦБ на станции и перегонах. Связь на железнодорожном транспорте. Общие сведения и виды.

Раздел 7. Раздельные пункты. Общие сведения. Назначение и классификация. Разъезды, обгонные пункты, станции – промежуточные, участковые, сортировочные, грузовые, пассажирские, специального назначения. Железнодорожные пути, их назначение и классификация. Устройства, схемы и технология работы раздельных пунктов.

Раздел 8. Организация перевозок и коммерческая работа. Организация вагонопотоков. График движения поездов и пропускная способность железных дорог.

# Б1.Б.Д.26 Организация доступной среды на транспорте

Объем дисциплины (модуля) 2 ЗЕТ (72 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Формирование у студентов знаний и навыков, позволяющих успешно работать в сфере, связанной с обслуживанием инвалидов и маломобильных групп населения (МГН) на транспорте.

Задачи дисциплины: формирование знаний о нормативно-правовом обеспечении требований к доступности объектов и услуг для инвалидов и МГН на транспорте, потребностях инвалидов и МГН на транспорте, о функциональных обязанностях разных категорий сотрудников транспортной компании в части оказания услуг инвалидам и МГН; формирование умений выявлять и оценивать физические и информационно-коммуникационные потребности инвалидов в условиях чрезвычайной (нестандартной) ситуации; формирование умений организовать работу персонала предприятия по перевозке и оказанию других услуг инвалидам и МГН; приобретение опыта разработки программ организации доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ОПК-3:** Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта

**ОПК-3.5:** Применяет навыки оценки доступности транспортных услуг регионов для принятия решений в области профессиональной деятельности

**ОПК-7:** Способен организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять деятельность на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов; находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства

**ОПК-7.3:** Анализирует и оценивает состояние доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

**ОПК-7.4:** Разрабатывает программы создания доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** нормативно-правовое обеспечение требований к доступности объектов и услуг для инвалидов и МГН на транспорте, потребности инвалидов и МГН на транспорте, о функциональные обязанности разных категорий сотрудников транспортной компании в части оказания услуг инвалидам и МГН

**Уметь:** выявлять и оценивать физические и информационно-коммуникационные потребности инвалидов в условиях чрезвычайной (нестандартной) ситуации; формирование умений организовать работу персонала предприятия по перевозке и оказанию других услуг инвалидам и МГН

**Владеть:** практическими навыками разработки программ организации доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Основные сведения о требованиях законодательства об обеспечении доступа инвалидов к объектам и услугам пассажирского транспорта.

Раздел 2. Модель взаимодействия участников процесса формирования доступной среды для инвалидов и МГН на транспорте

Раздел 3. Потребности инвалидов в помощи на объектах транспортной инфраструктуры

Раздел 4. Общение с инвалидами и МГН. Действия работников транспортного комплекса при оказании ситуационной помощи.

Раздел 5. Организация перевозки инвалидов и маломобильных пассажиров на транспорте (по видам транспорта)

Раздел 6. Стандарты качества доступности объектов и услуг для инвалидов и МГН организаций пассажирского транспорта

Раздел 7. Методика оценки доступности, паспортизации доступности объектов и услуг организаций пассажирского транспорта

Раздел 8. Применение принципов «универсального дизайна» и «разумного приспособления» для обеспечения доступности транспортных объектов и услуг для инвалидов и МГН

Раздел 9. Подготовка персонала для оказания «ситуационной помощи» инвалидам и МГН

# Б1.Б.Д.24 Организация и управление производством

Объем дисциплины (модуля) 4 ЗЕТ (144 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель освоения дисциплины: сформировать у обучающихся необходимые компетенции в области организации и управления производством, позволяющих устанавливать закономерности и эффективные формы организации производственной деятельности предприятий, а также обеспечение дальнейшего углубления экономических знаний обучающихся и формирование у них экономического мышления.

Задачи освоения дисциплины: изучение принципов и методов организации эффективной работы, которые применяются или могут быть применены на предприятиях, методов установления необходимой пропорциональности производственного процесса; формирование умений выявлять внутрипроизводственные резервы и находить пути их использования; овладение способами организации эффективной работы всех структурных и функциональных подразделений предприятия при данных пропорциях производственного процесса и определения производственного потенциала предприятия.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ОПК-5:** Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы

**ОПК-5.1:** Знает инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организацию работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта

**ОПК-7:** Способен организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять деятельность на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов; находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства

**ОПК-7.2:** Разрабатывает программы развития материально-технической базы, внедрения новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов, применяя инструменты бережливого производства

**ОПК-7.1:** Оценивает экономическую эффективность управленческих решений и определяет основные факторы внешней и внутренней среды, оказывающие влияние на состояние и перспективы развития организаций

**ОПК-9:** Способен контролировать правильность применения системы оплаты труда и материального, и нематериального стимулирования работников

**ОПК-9.1:** Знает виды оплаты труда, основы материального и нематериального стимулирования работников для повышения производительности труда

**УК-9:** Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

**УК-9.3:** Применяет экономические знания в организации, планировании и управлении в профессиональной деятельности

**УК-10:** Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

**УК-10.3:** Идентифицирует и оценивает коррупционные риски в области профессиональной деятельности, умеет планировать, организовывать и проводить мероприятия, направленные на предупреждение коррупционного поведения

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** принципы и методы организации и управления производством, которые применяются или могут быть применены на предприятиях, организацию работы подразделений и линейных предприятий

**Уметь:** выявлять внутрипроизводственные резервы и находить пути их использования, анализировать, планировать и контролировать отдельные технологические процессы,

**Владеть:** способами организации эффективной работы всех структурных и функциональных подразделений предприятия, навыками оценки экономической эффективности управленческих решений и внедрения новой техники, применяя инструменты бережливого производства, навыками проведения факторного анализа

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Управление предприятием и его подразделениями

Раздел 2. Особенности отраслевого производства

Раздел 3. Организация производственных процессов во времени и пространстве. Бережливое производство

Раздел 4. Организация труда и заработной платы на предприятии

Раздел 5. Организация планирования на предприятии

# Б1.Б.Д.22 Основы теории надежности

Объем дисциплины (модуля) 4 ЗЕТ (144 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: подготовка специалистов в области электроснабжения транспорта с углубленным пониманием прикладной теории надежности, формирование системного подхода к теоретическим основам и практическим аспектам обеспечения надежной работы устройств электроснабжения на всех этапах жизненного цикла.

Задачи дисциплины: Рассмотреть основные подходы теории надежности, изучить модели отказов, изучить способы расчетов структурной и функциональной надежности систем, вопросы резервирования, эксплуатационной надежности и виды отказов устройств системы обеспечения движения поездов

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ОПК-4:** Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов

**ОПК-4.6:** Применяет показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации

**ОПК-4.5:** Использует методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** принципы построения математических моделей надежности объектов, теоретические законы распределения величин при решении задач надежности, основные положения методов расчета надежности технических систем, классификацию объектов надежности и способы оценки их показателей надежности, способы резервирования работы объектов систем обеспечения движения поездов

**Уметь:** строить математические модели надежности объектов, применять теоретические законы распределения на практике, определять основные показатели надежности, использовать методы расчета надежности техники в профессиональной деятельности, проводить расчет надежности, обрабатывать и представлять результаты, применять прикладные программные продукты для расчета надежности, формулировать предложения по способам повышения надежности.

**Владеть:** основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами для описания физических явлений и процессов

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Основные задачи теории надежности.

Раздел 2. Математический аппарат, применяемый в теории надежности: основные понятия теории вероятностей и математической статистики.

Раздел 3. Классификация основных показателей, надежность технических объектов.

Раздел 4. Основы методов расчета и анализа структурной надежности сложных технических систем.

Раздел 5. Метод проверки гипотез о распределении экспериментальных данных по среднему абсолютному отклонению.

Раздел 6. Основные факторы, влияющие на надежность объектов железнодорожного транспорта.



# Б1.Б.Д.17 Правила технической эксплуатации

Объем дисциплины (модуля) 2 ЗЕТ (72 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель преподавания дисциплины: формирование компетенций обучающихся в области применения в профессиональной деятельности правил технической эксплуатации и инструкций по безопасности движения.

Задачи дисциплины: формирование знаний понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, основных нормативов содержания устройств железнодорожного транспорта, порядка действий работников, связанных с движением поездов, по обеспечению безопасности движения; формирование умений применять правила технической эксплуатации при организации и проведении работ; развитие навыков применения теоретических знаний для решения задач планирования мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ОПК-3:** Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта

**ОПК-3.4:** Применяет нормативные правовые документы для обеспечения бесперебойной работы железных дорог и безопасности движения

**ОПК-5:** Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы

**ОПК-5.1:** Знает инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организацию работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта

**ОПК-6:** Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов, применению инструментов бережливого производства, соблюдению охраны труда и техники безопасности

**ОПК-6.4:** Планирует и организует мероприятия с учетом требований по обеспечению безопасности движения поездов

**ОПК-6.3:** Соблюдает требования охраны труда и технику безопасности при организации и проведении работ

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** нормативные документы открытого акционерного общества "Российские железные дороги" по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава; сознавать опасности и угрозы, возникающие в развитии современного информационного общества, суть опасности и угроз, возникающих при эксплуатации объектов транспорта

**Уметь:** определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на защищенность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта;

**Владеть:** правилами технической эксплуатации железных дорог

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Анализ причин и аварий и основные принципы обеспечения безопасности движения

Раздел 2. Роль правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации в обеспечении безопасности движения поездов

Раздел 3. Организация функционирования сооружений и устройств железнодорожного транспорта

Раздел 4. Техническая эксплуатация сооружений и устройств путевого хозяйства

Раздел 5. Техническая эксплуатация устройств сигнализации, централизации и блокировки железнодорожного транспорта.

Раздел 6. Техническая эксплуатация сооружений и устройств технологического электроснабжения железнодорожного транспорта.

Раздел 7. Техническая эксплуатация железнодорожного подвижного состава

Раздел 8. Организация движения поездов на железнодорожном транспорте

Раздел 9. Идентификация нарушений безопасности движения, порядок служебного расследования

# Б1.Б.Д.06 Русский язык и деловые коммуникации

Объем дисциплины (модуля) 4 ЗЕТ (144 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель преподавания дисциплины: углубление лингвистических знаний, развитие коммуникативных навыков, повышение речевой и общей культуры обучающихся для решения профессиональных, деловых, научных, академических и культурных задач с применением современных коммуникативных технологий.

Задачи дисциплины: формирование умений и навыков устной и письменной речи, необходимых для академического взаимодействия, на основе знаний о русском языке, его ресурсах, структуре, формах реализации, нормативной базе, стилистических особенностях; формирование умений и навыков устной и письменной речи, необходимых для профессионального взаимодействия, на основе знаний о русском языке, его ресурсах, структуре, формах реализации, нормативной базе, стилистических особенностях, принципах деловой коммуникации.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия**

**УК-4.3: Владеет фонетическими, графическими, лексическими, грамматическими и стилистическими ресурсами русского языка для обеспечения академического взаимодействия в устной и письменной формах**

**УК-4.2: Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной формах**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** стили современного русского литературного языка; устную и письменную разновидности литературного языка; правила оформления документов; принципы отстаивания своей точки зрения, организации эффективного творческого взаимодействия

**Уметь:** аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; организовывать эффективную коммуникацию на всех уровнях в различных ситуациях общения.

**Владеть:** приемами построения устной и письменной речи с учётом особенностей ситуации общения при организации творческого взаимодействия.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Язык как важнейший компонент национальной культуры: формы существования языка, его социальные и территориальные разновидности.

Раздел 2. Соотношение понятий «язык» и «речь» («коммуникация»).

Раздел 3. Понятие «культуры речи». Специфика устной и письменной коммуникации.

Раздел 4. Нормативная база современного русского литературного языка.

Раздел 5. Условия успешного общения.

Раздел 6. Особенности публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики: представление об ораторе и его аудитории; основные виды аргументов; подготовка и реализация публичного выступления.

Раздел 7. Конструктивные и языковые особенности стилей литературного языка (общая характеристика). Межстилевое взаимодействие.

Раздел 8. Академическая коммуникация: конструктивные и языковые особенности научного стиля речи; жанровое своеобразие.

Применение современных коммуникативных технологий в академической деятельности.

Раздел 9. Профессиональная (деловая)

коммуникация: конструктивные и языковые особенности официально-делового стиля речи (на примере текстов профессиональной направленности), сфера его функционирования, жанровое своеобразие. Особенности профессиональной коммуникации в современных условиях.



# Б1.В.14 Станционные системы автоматики и телемеханики

Объем дисциплины (модуля) 15 ЗЕТ (540 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний теоретических основ построения систем управления стрелками и сигналами на станциях, умений нахождения неисправностей в станционных системах автоматики и телемеханики и овладение навыками эксплуатации, проектирования и разработки систем и устройств, обеспечивающих безопасность движения поездов и повышение пропускной способности станций.

Задачи дисциплины: изучить способы достижения безопасности в релейных и микропроцессорных станционных системах; принципы их работы и техники – экономические характеристики; о их роли в перевозочном процессе; основы построения, проектирования и эксплуатации; уметь анализировать работу устройств и систем и определять характер и место повреждения аппаратуры; использовать техническую документацию и специальные приборы и макеты настройки, регулировки и проверки зависимостей устройств электрической централизации; иметь представления об этапах и перспективах развития систем управления на станциях; понимать проблемы, связанные с изменением элементной базы систем и расширением их функциональных возможностей.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ПК-4: Способен разрабатывать проекты устройств и систем, технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта элементов, устройств и средств технологического оснащения системы обеспечения движения поездов**

**ПК-4.4: Разрабатывает (в том числе с использованием информационно-компьютерных технологий) технические решения, проектную документацию и нормативно-технические документы для производства, модернизации, ремонта, а также новых образцов устройств, систем, процессов и средств технологического оснащения в области системы обеспечения движения поездов**

**ПК-4.5: Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей**

**ПСК-2.4: Способен решать организационные, инженерные и научные задачи, связанные с эксплуатацией, проектированием, внедрением и модернизацией устройств и систем СЦБ ЖАТ**

**ПСК-2.4.2: Владеет методами проектирования систем СЦБ ЖАТ**

**ПСК-2.4.4: Планирует, организует, проводит и оценивает техническую учебу работников по техническому обслуживанию, модернизации и ремонту устройств и систем СЦБ ЖАТ**

**ПСК-2.4.1: Применяет методы расчета технических параметров устройств и систем СЦБ ЖАТ**

**ПСК-2.3: Способен управлять процессом выполнения работ по техническому обслуживанию, модернизации и ремонту устройств и систем СЦБ ЖАТ**

**ПСК-2.3.1: Осуществляет выбор типа устройств для конкретного применения, производит испытания и пусконаладочные работы, производит модернизацию действующих устройств систем СЦБ ЖАТ**

**ПСК-2.3.4: Знает нормативную и техническую документацию по техническому обслуживанию и ремонту устройств и систем СЦБ ЖАТ, анализирует принципиальные схемы действующих систем СЦБ ЖАТ**

**ПСК-2.3.3: Использует измерительные инструменты и приборы при организации выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств и систем СЦБ ЖАТ**

**ПСК-2.2: Способен осуществлять руководство работой по техническому обслуживанию, текущему содержанию и ремонту систем и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта**

**ПСК-2.2.2: Использует нормативно-технические документы по техническому обслуживанию, текущему содержанию и ремонту систем СЦБ ЖАТ**

**ПСК-2.2.1: Знает принципы функционирования и алгоритмы поиска отказов в системах СЦБ ЖАТ**

**ПСК-2.1: Способен поддерживать в исправном состоянии системы, оборудование и устройства сигнализации, централизации и блокировки железнодорожной автоматики и телемеханики (СЦБ ЖАТ)**

**ПСК-2.1.2: Имеет навыки контроля технического состояния оборудования, устройств и систем СЦБ ЖАТ**

**ПСК-2.1.1: Знает устройство, принципы действия, технические характеристики, конструктивные особенности приборов, оборудования, устройств и систем СЦБ ЖАТ**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** роль и место устройств автоматики, телемеханики в системе обеспечения безопасности движения поездов; принципы построения ответственных релейных схем систем железнодорожной автоматики и телемеханики; методы обеспечения безопасности микропроцессорных систем; принципы функционирования станционных систем автоматики и телемеханики; алгоритмы поиска отказов в устройствах и станционных системах автоматики и телемеханики; технологии эксплуатации, обслуживания и ремонта систем электрической централизации стрелок и сигналов.

**Уметь:** определять недостатки и выявлять опасные отказы в станционных системах автоматики и телемеханики; устранять повреждения в станционных системах автоматики и телемеханики; оценивать эксплуатационные показатели и технические характеристики устройств автоматики и телемеханики; выбрать систему автоматики и телемеханики для внедрения на конкретной станции; производить испытания и пусконаладочные работы при пуске станционных систем автоматики и телемеханики; совершенствовать действующие устройства и станционные системы автоматики и телемеханики.

**Владеть:** методами расчета технических параметров устройств и станционных систем автоматики и телемеханики; методами измерения и контроля технических параметров устройств и станционных систем автоматики и телемеханики; методами и способами диагностики, поиска и устранения отказов станционных устройств автоматики и телемеханики; методами планирования технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств автоматики и телемеханики на станциях; навыками организации производственной деятельности в дистанциях сигнализации, централизации и блокировки.

**СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Раздел 1. Развития технических средств на железнодорожном транспорте.

Раздел 2. Особенности электрической централизации крупных станций. Блочная маршрутно-релейная централизация (БМРЦ)

Раздел 3. Блочная маршрутно-релейная централизация (БМРЦ).

Раздел 4. Блочная маршрутно-релейная централизация (БМРЦ).

Раздел 5. Блочная релейная централизация с раздельным управлением стрелками и сигналами (БРЦ).

Раздел 6. Электрическая централизация промежуточных станций (ЭЦ-12).

Раздел 7. Релейно-процессорные и микропроцессорные системы электрической централизации.

Раздел 8. Механизация и автоматизация сортировочных горок.

# Б1.Б.Д.21 Теоретическая механика

Объем дисциплины (модуля) 4 ЗЕТ (144 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью преподавания дисциплины является формирование у обучающихся фундаментальной базы профессиональной подготовки для принятия самостоятельных технических решений и возможности анализа работы, поскольку законы механики - надежное руководство к правильному действию в современной технической практике.

Задачи дисциплины: формирование знаний об общих законах движения и равновесия материальных тел; выработка практических навыков решения задач для дальнейшего их применения в проектировании новых машин, конструкций и сооружений, а также грамотной эксплуатации объектов; формирование естественнонаучного мировоззрения на базе изучения основных законов природы и механики.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ОПК-4:** Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов

**ОПК-4.4:** Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов

**ОПК-4.3:** Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, анализирует кинематические схемы механических систем

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** общие законы механики, движения и равновесия материальных тел

**Уметь:** применять законы механики, движения и равновесия материальных тел для проектирования и расчета транспортных объектов

**Владеть:** Уравнениями равновесия для определения реакций, методами анализа механизмов и теоремами для определения скорости и ускорения точек при различных видах движения

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Статика

Раздел 2. Кинематика

Раздел 3. Динамика

# Б1.В.04 Теоретические основы автоматики и телемеханики

Объем дисциплины (модуля) 8 ЗЕТ (288 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний и навыков использования элементов и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики и овладение принципами построения телемеханических систем.

Задачи дисциплины: изучить принципы действия и конструкцию основных элементов систем железнодорожной автоматики и телемеханики; изучить принципы действия телемеханических систем; овладеть навыками использования элементов и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ПК-1:** Способен организовывать и выполнять работы (технологические процессы) по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а так же правил технического обслуживания и ремонта

**ПК-1.2:** Использует знания фундаментальных инженерных теорий для организации и выполнения работ по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации системы обеспечения движения поездов

**ПК-1.1:** Знает устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности основных элементов, узлов и устройств системы обеспечения движения поездов

**ПК-4:** Способен разрабатывать проекты устройств и систем, технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта элементов, устройств и средств технологического оснащения системы обеспечения движения поездов

**ПК-4.3:** Применяет основные положения абстрактной теории автоматов, теории электротехники и электрических цепей, электронных, дискретных и микропроцессорных устройств и информационных систем для анализа, синтеза, разработки и проектирования элементов и устройств системы обеспечения движения поездов

**ПК-4.2:** Применяет методы инженерных расчётов, проектирования и анализа характеристик элементов и устройств системы обеспечения движения поездов

**ПК-4.1:** Знает элементную базу (виды и физические принципы действия) для разработки схемотехнических решений элементов и устройств системы обеспечения движения поездов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** фундаментальные инженерные теории; устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности реле железнодорожной автоматики; элементную базу для разработки схемотехнических решений в железнодорожной телемеханике

**Уметь:** применять методы инженерных расчетов, проектирования и анализа характеристик элементов и устройств систем железнодорожной автоматики и телемеханики

**Владеть:** основными положениями абстрактной теории автоматов, теории электрических цепей для анализа и синтеза элементов железнодорожной автоматики и телемеханики

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Автоматика

Раздел 2. Телемеханика

# Б1.В.07 Теоретические основы электротехники

Объем дисциплины (модуля) 12 ЗЕТ (432 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических основ в области электротехники и электрических цепей, навыков применения методов расчета электрических и магнитных цепей при исследовании электромагнитных процессов в электротехнических устройствах

Задачи дисциплины: формирование у обучающихся знаний основных положений теории электротехники и электрических цепей; освоение методов расчета электрических и магнитных цепей, получение навыков анализ электромагнитных процессов, происходящих в электротехнических устройствах железнодорожного транспорта

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ПК-1:** Способен организовывать и выполнять работы (технологические процессы) по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а так же правил технического обслуживания и ремонта

**ПК-1.2:** Использует знания фундаментальных инженерных теорий для организации и выполнения работ по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации системы обеспечения движения поездов

**ПК-1.1:** Знает устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности основных элементов, узлов и устройств системы обеспечения движения поездов

**ПК-4:** Способен разрабатывать проекты устройств и систем, технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта элементов, устройств и средств технологического оснащения системы обеспечения движения поездов

**ПК-4.3:** Применяет основные положения абстрактной теории автоматов, теории электротехники и электрических цепей, электронных, дискретных и микропроцессорных устройств и информационных систем для анализа, синтеза, разработки и проектирования элементов и устройств системы обеспечения движения поездов

**ПК-4.2:** Применяет методы инженерных расчётов, проектирования и анализа характеристик элементов и устройств системы обеспечения движения поездов

**ПК-4.1:** Знает элементную базу (виды и физические принципы действия) для разработки схемотехнических решений элементов и устройств системы обеспечения движения поездов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** основные методы и принципы расчета электрических и магнитных цепей, методы исследования электромагнитных процессов в элементах, узлах и устройствах системы обеспечения движения поездов

**Уметь:** применять основные положения теории электротехники и электрических цепей для анализа, синтеза, разработки и проектирования элементов и устройств системы обеспечения движения поездов

**Владеть:** методами инженерных расчетов, проектирования и анализа характеристик элементов и устройств системы обеспечения движения поездов

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Цепи постоянного тока

Раздел 2. Цепи однофазного синусоидального тока. Символический метод. Комплексные числа, представление синусоидальных функций времени в виде проекции вращающихся векторов. Резонансные явления в цепях.

Раздел 3. Цепи с взаимной индукцией. Явление взаимной индукции Поток взаимной индукции.

Раздел 4. Нелинейные цепи постоянного тока. Вольт-амперные характеристики. Магнитные цепи постоянного тока. Основные характеристики магнитного поля.

Раздел 5. Переходные процессы. Классический метод. Операторный метод. Преобразования Лапласа. Некорректные задачи. Интеграл Дюамеля.

Раздел 6. Цепи трехфазного тока. Трехфазный ток и его получение. Вращающееся магнитное поле. Метод симметричных составляющих.

Раздел 7. Несинусоидальные токи и напряжения в однофазных цепях, несинусоидальные напряжения и токи в трехфазных цепях.

Раздел 8. Пассивные четырехполюсники. Реактивные фильтры типа "К". Цепи с распределенными параметрами.

Раздел 9. Нелинейные и магнитные цепи переменного тока.

Раздел 10. Переходные процессы в длинных линиях.

Раздел 11. Электромагнитное поле. Электростатическое поле. Поле тока в проводящей среде. Магнитное поле постоянного тока. Сила, действующая на проводник с током. Переменное магнитное поле. Уравнения Максвелла для мгновенных значений в комплексной форме.

# Б1.В.ДВ.02.01 Теория автоматического управления

Объем дисциплины (модуля) 5 ЗЕТ (180 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Формирование у студентов знаний и навыков использования методов математического моделирования и овладение принципами разработки математических моделей систем автоматического управления.

Задачи дисциплины: постановка задачи на основании анализа известных устройств, выбор принципов исследования существующих и разработка новых автоматических систем; сравнение предлагаемых вариантов решения, обоснование и выбор оптимального варианта; оценка качества работы автоматической системы и способов коррекции на основании понимания динамики процессов.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ПК-4:** Способен разрабатывать проекты устройств и систем, технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта элементов, устройств и средств технологического оснащения системы обеспечения движения поездов

**ПК-4.3:** Применяет основные положения абстрактной теории автоматов, теории электротехники и электрических цепей, электронных, дискретных и микропроцессорных устройств и информационных систем для анализа, синтеза, разработки и проектирования элементов и устройств системы обеспечения движения поездов

**ПСК-2.4:** Способен решать организационные, инженерные и научные задачи, связанные с эксплуатацией, проектированием, внедрением и модернизацией устройств и систем СЦБ ЖАТ

**ПСК-2.4.3:** Анализирует изученную информацию, технические данные, показатели и результаты работы систем СЦБ ЖАТ с целью применения в профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** назначение и принципы работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, систем диспетчерской централизации; автоматических системы управления и контроля

**Уметь:** определять работоспособность и оценивать эксплуатационные показатели и технические характеристики систем и устройств обеспечения движения поездов

**Владеть:** выбора оптимальных решений производственных задач для систем СЦБ

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Автоматическое управление.

Раздел 2. Типовые звенья САУ. Структурные схемы и их преобразования.

Раздел 3. Устойчивость и качество регулирования САУ.

Раздел 4. Синтез САУ.

Раздел 5. Дискретное управление.

# Б1.В.ДВ.03.01 Теория безопасности движения поездов

Объем дисциплины (модуля) 3 ЗЕТ (108 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: сформировать у обучающихся знания, умения и навыки в области построения и эксплуатации оптимально безопасных систем управления грузовыми и пассажирскими вагонопотоками.

Задачи дисциплины: ознакомить студентов с основными аспектами технологии и организации перевозочной работы с учетом теории безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта; дать представление студентам о технологии процесса перевозки грузов и пассажиров с точки зрения безопасности; сформулировать у студентов систематические знания об основных технологических процессах перевозочной работы.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ПК-1:** Способен организовывать и выполнять работы (технологические процессы) по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а так же правил технического обслуживания и ремонта

**ПК-1.3:** Использует в профессиональной деятельности умение работать с специализированным программным обеспечением, базами данных, автоматизированными рабочими местами при организации технологических процессов в системах обеспечения движения поездов

**ПК-2:** Способен использовать нормативно-технические документы для контроля качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем

**ПК-2.3:** Анализирует виды, причины возникновения несоответствий функционирования и технических отказов в устройствах системы обеспечения движения поездов с использованием современных методов диагностирования и расчета показателей качества

**ПСК-2.4:** Способен решать организационные, инженерные и научные задачи, связанные с эксплуатацией, проектированием, внедрением и модернизацией устройств и систем СЦБ ЖАТ

**ПСК-2.4.3:** Анализирует изученную информацию, технические данные, показатели и результаты работы систем СЦБ ЖАТ с целью применения в профессиональной деятельности

## В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** инфраструктуру железных дорог и систему организации движения поездов; правила технической эксплуатации железных дорог; производственную и организационную структуры подразделений систем обеспечения движения поездов; системы обеспечения безопасности движения поездов; средства и методы повышения безопасности в системах обеспечения безопасности движения поездов; принципы обеспечения безопасности движения.

**Уметь:** использовать нормативно - технические документы для контроля качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценивать эксплуатационные показатели и технические характеристики систем и устройств обеспечения движения поездов, оценивать условия обеспечения безопасности движения поездов

**Владеть:** организацией и выполнением работ по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации систем обеспечения безопасности движения поездов; анализом видов, причин возникновения несоответствий функционирования и технических отказов в устройствах системы обеспечения движения поездов; навыками эксплуатации устройств обеспечения безопасности движения поездов;

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Терминология статистической теории безопасности движения поездов

Раздел 2. Научные основы экспертизы безопасности движения поездов



# Б1.В.10 Теория дискретных устройств

Объем дисциплины (модуля) 3 ЗЕТ (108 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: Формирование у студентов знаний о дискретных элементах и устройствах, умений и навыков использования методов анализа и синтеза дискретных устройств в системах железнодорожной автоматики, телемеханики, связи и электроснабжении.

Задачи дисциплины: освоение основных принципов разработки и проектирования комбинационных и конечных автоматов; поиск путей минимизации разработанных устройств как на релейной технике, так и на цифровых элементах, используемых не только в системах железнодорожной автоматики; построение схем с возможностью резервирования.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** основы теории дискретных устройств.

**Уметь:** проводить анализ и синтез дискретных устройств.

**Владеть:** созданием дискретных устройств, используемых для получения, хранения и переработки информации.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Дискретные сигналы, элементы и системы

Раздел 2. Анализ и синтез комбинационных дискретных устройств.

Раздел 3. Абстрактная теория автоматов.

Раздел 4. Структурный анализ и синтез дискретных устройств

Раздел 5. Синтез надежных дискретных устройств



# Б1.В.11 Теория линейных электрических цепей

Объем дисциплины (модуля) 4 ЗЕТ (144 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: разработка и использование инженерных методов исследования процессов в любых сложных цепях и устройствах.

Задачи дисциплины: ознакомить обучающихся с видами и назначением цепей связи и автоматики на железнодорожном транспорте; дать представление об методике анализа и синтеза электрических цепей; сформировать у обучающихся способность грамотно подходить к вопросам проектирования систем и устройств автоматики и связи

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ПК-4:** Способен разрабатывать проекты устройств и систем, технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта элементов, устройств и средств технологического оснащения системы обеспечения движения поездов

**ПК-4.2:** Применяет методы инженерных расчётов, проектирования и анализа характеристик элементов и устройств системы обеспечения движения поездов

**ПК-4.1:** Знает элементную базу (виды и физические принципы действия) для разработки схемотехнических решений элементов и устройств системы обеспечения движения поездов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** о видах и назначении цепей связи и автоматики на железнодорожном транспорте; освоить методику анализа и синтеза электрических цепей; грамотно подходить к вопросам проектирования систем и устройств автоматики и связи.

**Уметь:** применять методы расчета линейных электрических цепей при синтезе цепей с заданными частотными характеристиками; выполнять расчеты взаимных влияний между цепями автоматики и связи и при влиянии на них со стороны линий электропередачи и высоковольтных линий электропередачи; использовать методы в цифровой технике и при расчетах микроэлектронных структур

**Владеть:** методами оценки и выбора рациональных технологических режимов оборудования, навыками эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств обеспечения безопасности движения поездов; выбора электрических аппаратов для типовых электрических схем систем управления.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Двухполюсники и четырехполюсники

Раздел 2. Электрические фильтры

# ФТД.02 Теория функции комплексного переменного

Объем дисциплины (модуля) 2 ЗЕТ (72 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формирование у обучающихся знаний и умений по вопросам теории функции комплексного переменного, необходимых для анализа проблемных ситуаций профессиональной деятельности на основе системного подхода; а также формирование и развитие у обучающихся способностей решать инженерные задачи с помощью математических методов.

Задачи дисциплины: обучение математическим методам и моделям, используемым в теории функции комплексного переменного, формирование умений и навыков применять математические методы и модели при описании, анализе и решении практических задач профессиональной деятельности.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ОПК-1:** Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования

**ОПК-1.5:** Использует физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях

**ОПК-1.4:** Знает основы высшей математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** основные положения теории функции комплексного переменного и методы разработки простых математических моделей явлений на базе комплексного анализа

**Уметь:** применять математический аппарат функции комплексного переменного для решения практических задач

**Владеть:** навыками построения и расчетов простых математических моделей явлений, процессов при заданных допущениях и ограничениях

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Комплексные числа

Раздел 2. Функции комплексного переменного

# Б1.Б.Д.23 Транспортная безопасность

Объем дисциплины (модуля) 3 ЗЕТ (108 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель преподавания дисциплины: формирование компетенций в области производственно-технологической работы, необходимых для профессиональной деятельности по исполнению требований обеспечения транспортной безопасности железнодорожного транспорта, в том числе требований к антитеррористической защищенности объектов (территорий), учитывающих уровни безопасности; получение теоретических представлений и практических навыков применения на железнодорожном транспорте прогрессивных технических средств обеспечения транспортной безопасности.

Задачи дисциплины: • формирование знаний в области теоретических, концептуальных, методологических и организационных основ обеспечения транспортной безопасности; • формирование умений определять сущность и значение транспортной безопасности и антитеррористической деятельности, их место в системе национальной безопасности; • формирование умений классифицировать и давать характеристику составляющих: транспортной безопасности и антитеррористической деятельности, устанавливать взаимосвязь и логическую организацию входящих в них компонентов; • приобретение опыта организации проведения мероприятий по обеспечению транспортной безопасности, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ОПК-6:** Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов, применению инструментов бережливого производства, соблюдению охраны труда и техники безопасности

**ОПК-6.2:** Разрабатывает мероприятия по повышению уровня транспортной безопасности и эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов

**ОПК-6.1:** Использует знание национальной политики Российской Федерации в области транспортной безопасности при оценке состояния безопасности транспортных объектов

## В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** требования по обеспечению транспортной безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; методы и инженерно-технические средства системы обеспечения транспортной безопасности, используемые на объектах транспортной инфраструктуры железнодорожного транспорта; порядок разработки и реализации планов обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; сознавать опасности и угрозы, возникающие в развитии современного информационного общества, суть опасности и угроз, возникающих при эксплуатации объектов транспорта

**Уметь:** определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на защищенность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; обеспечивать выполнение мероприятий по транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта, в зависимости от уровней опасности, соблюдать основные требования по защите государственной тайны и коммерческих интересов, корректировать основные требования по защите государственной тайны и коммерческих интересов, применять на практике основные требования по защите государственной тайны

**Владеть:** основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности; основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения безопасности жизнедеятельности производственного персонала от возможных последствий аварий и катастроф

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Транспортная безопасность

Раздел 2. Мобилизационная подготовка

# Б1.Б.Д.10 Управление персоналом

Объем дисциплины (модуля) 6 ЗЕТ (216 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины - подготовка обучающихся к успешной командной работе, реализации лидерства, самоорганизации и саморазвитию, выполнению организационно-кадровой работы.

Задачи дисциплины: формирование знаний и умений для постановки цели деятельности личности и работы команды; приобретение знаний принципов и методов эффективной самостоятельной и коллективной деятельности для решения профессиональных задач; формирование умений и навыков управления персоналом организации.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели**

**УК-3.1: Знает основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах**

**УК-3.3: Знает принципы и методы командообразования**

**УК-3.2: Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом**

**УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни**

**УК-6.4: Оценивает свою деятельность, соотносит цели, способы и средства выполнения деятельности с её результатами**

**УК-6.2: Использует личностный потенциал в социальной среде для достижения поставленных целей**

**УК-6.1: Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов**

**УК-6.3: Демонстрирует социальную ответственность за принимаемые решения, учитывает правовые и культурные аспекты, обеспечивает устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности**

**ОПК-8: Способен руководить работой по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров**

**ОПК-8.3: Разрабатывает программы подготовки, переподготовки, повышения квалификации работников организации**

**ОПК-8.2: Применяет нормативно-правовую базу при заключении трудовых договоров и дополнительных соглашений к трудовым договорам**

**ОПК-8.1: Знает основы трудового законодательства и принципы организации работы по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров. Владеет навыками кадрового делопроизводства и договорной работы**

**ОПК-9: Способен контролировать правильность применения системы оплаты труда и материального, и нематериального стимулирования работников**

**ОПК-9.2: Имеет навыки трудовой мотивации сотрудников, реализации различных социальных программ, проведения корпоративных мероприятий**

**ОПК-9.1: Знает виды оплаты труда, основы материального и нематериального стимулирования работников для повышения производительности труда**

## В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** Основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах; принципы и методы командообразования; основы трудового законодательства и принципы организации работы по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров.

**Уметь:** Применять социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом; определять приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов; использовать личностный потенциал в социальной среде для достижения поставленных целей; демонстрировать социальную ответственность за принимаемые решения, учитывать правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности; оценивать свою деятельность, соотносить цели, способы и средства выполнения деятельности с её результатами; применять нормативно-правовую базу при заключении трудовых договоров и дополнительных соглашений к трудовым договорам; разрабатывать программы подготовки, переподготовки, повышения квалификации работников организации.

**Владеть:** Навыками трудовой мотивации сотрудников, реализации различных социальных программ, проведения корпоративных мероприятий; навыками кадрового делопроизводства и договорной работы.

<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
Раздел 1. Руководство групповым поведением работников
Раздел 2. Человеческие ресурсы в различных организационных структурах

# Б1.Б.Д.11 Физика

Объем дисциплины (модуля) 8 ЗЕТ (288 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

формирование у обучающихся естественнонаучного мировоззрения; научного мышления; целостного представления о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи; навыков применения положений фундаментальной физики при решении конкретных научно-технических задач; теоретической и практической базы для успешного усвоения ими профессионально-ориентированных дисциплин.

Задачи дисциплины: освоение обучающимися знаний об основных физических явлениях и процессах, основных физических величинах и физических константах, основных физических законах и границах их применимости, фундаментальных физических экспериментах и их роли в развитии науки, назначении и принципах действия важнейших физических приборов; приобретение обучающимися умений объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты на базе законов классической и современной физики; приобретение обучающимися умений и навыков использования методики физических измерений и обработки экспериментальных данных, использования методов физического моделирования для решения конкретных естественнонаучных и технических задач; приобретение обучающимися навыков эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории, обработки и интерпретирования результатов эксперимента.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ОПК-1:** Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования

**ОПК-1.2:** Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты

**ОПК-1.1:** Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** об основных физических явлениях и процессах, основных физических величинах и физических константах, основных физических законах и границах их применимости, фундаментальных физических экспериментах и их роли в развитии науки, назначении и принципах действия важнейших физических приборов

**Уметь:** объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты на базе законов классической и современной физики; использовать методики физических измерений и обработки экспериментальных данных, использовать методы физического моделирования для решения конкретных естественнонаучных и технических задач;

**Владеть:** навыками эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории, обработки и интерпретирования результатов эксперимента.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Механика материальной точки и абсолютно твёрдого тела.

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика

Раздел 3. Электричество и магнетизм.

Раздел 4. Геометрическая и волновая оптика

Раздел 5. Квантовая оптика. Элементы атомной и ядерной физики.

# Б1.Б.Д.05 Физическая культура и спорт

Объем дисциплины (модуля) 2 ЗЕТ (72 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных форм, методов и средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к социальной и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины: понимание социальной значимости физической культуры и ее роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности; знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни; формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом; овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**УК-7:** Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

**УК-7.2:** Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни

**УК-7.1:** Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** основы физической культуры и здорового образа жизни; социальное значение физической культуры и спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний; роль и значение физической культуры в системе научной организации труда; влияние условий и характера труда на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.

**Уметь:** составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности; формировать посредством физической культуры понимание необходимости соблюдения здорового образа жизни, направленного на укрепление здоровья; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков; осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.

**Владеть:** современными физкультурно-оздоровительными технологиями формирования здорового образа жизни, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Теоретический раздел

Раздел 2. Практический раздел



# Б1.Б.Д.01 Философия

Объем дисциплины (модуля) 4 ЗЕТ (144 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины - формирование у обучающихся представлений о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах философского познания.

Задачи дисциплины: формирование умения философского анализа теоретических и практических проблем; приобщение к классическим образцам философского мышления в их культурно-историческом своеобразии и вовлечение обучающихся в рациональный процесс поиска смысла жизни; формирование умений выстраивать взаимодействия с представителями различных социальных и культурных групп на основе базовых ценностей мировой духовной культуры.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**УК-5:** Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

**УК-5.6:** Знает основные направления, школы и этапы развития философии, основные проблемы философии и способы их решения

**УК-5.5:** Имеет навыки философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия

## В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** ведущие направления, школы, этапы развития философской мысли, мировоззренческие, социально и личностно значимые проблемы философии, способы их решения, а также основные культурные формы и базовые ценности мировой духовной культуры; основные разделы современного философского знания, методы философского познания

**Уметь:** проводить философский анализ теоретических и практических проблем, в том числе в области межкультурного взаимодействия; выстраивать взаимодействие с представителями различных социальных и культурных групп на основе базовых ценностей мировой духовной культуры

**Владеть:** культурой мышления, способностью опираться в процессе межкультурного взаимодействия на ценности мировой духовной культуры

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Философия, ее предмет и место в культуре. Структура философского знания.

Раздел 2. Исторические типы философии. Основные этапы становления философии: философские традиции и современные дискуссии.

Раздел 3. Философская онтология и теория познания. Понятия бытия, материи и субстанции.

Раздел 4. Концепция развития. Сознание и человеческое познание.

Раздел 5. Философия и методология науки.

Раздел 6. Социальная философия и философия истории. Общество как саморазвивающаяся система.

Общественный прогресс, взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего.

Традиции и новации в культурно-историческом процессе

Раздел 7. Философская антропология. Человек как предмет философского познания. Свобода и ответственность человека.

Смысл бытия человека

Раздел 8. Человек в системе социальных и культурных связей. Эстетические, этические и религиозные ценности человека как регуляторы социальных взаимодействий. Философские проблемы в области профессиональной деятельности.



# Б1.Б.Д.12 Химия

Объем дисциплины (модуля) 3 ЗЕТ (108 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель освоения дисциплины - Формирование научного мировоззрения, овладение теоретическими основами и практическими навыками в области применения химических методов на железнодорожном транспорте и базовыми знаниями для успешного усвоения дисциплин профессиональной направленности.

Задачи дисциплины: формирование знаний об основных химических процессах и свойствах важнейших химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ; формирование умений предсказывать возможность и направление протекания химических реакций, устанавливать взаимосвязи между строением вещества и его химическими свойствами, пользоваться современной химической терминологией; овладение навыками расчетов с использованием основных понятий и законов стехиометрии, закона действующих масс, навыками работы с химической посудой, приборами; формирование научного мышления и применение химических знаний в профессиональной деятельности.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ОПК-1:** Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования

**ОПК-1.3:** Знает основные понятия и законы химии, способен объяснять сущность химических явлений и процессов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** основные понятия и законы химии, химические процессы и свойства важнейших химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ.

**Уметь:** объяснять сущность химических явлений и процессов; предсказывать возможность протекания химических реакций на основе известных термодинамических величин и направление смещения химического равновесия при изменении факторов внешней среды; устанавливать взаимосвязи между строением вещества и его химическими свойствами; пользоваться современной химической терминологией; выбирать безопасные способы работы с химическими реактивами и применять химические знания в профессиональной деятельности.

**Владеть:** навыками расчетов с использованием основных понятий и законов стехиометрии, закона действующих масс, навыками работы с химической посудой, приборами.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Основные законы химии. Периодический закон. Строение и свойства веществ, химических систем. Химическая связь.

Раздел 2. Химическая термодинамика и кинетика.

Раздел 3. Электрохимия.

Раздел 4. Органическая химия. Полимеры. Роль химии в охране окружающей среды.

# Б1.Б.Д.09 Экономика и управление проектами

Объем дисциплины (модуля) 4 ЗЕТ (144 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины - Овладение современными теоретическими и методическими подходами функционирования институтов проектной экономики и управления проектами, понимание внешних и внутренних факторов, влияющих на экономические и управленческие процессы на всех этапах жизненного цикла проекта, возможность непосредственного практического применения этих знаний и навыков в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины: обучение основам проектной экономики в современных рыночных условиях и формирование общих представлений экономических проблем на всех уровнях национальной экономической системы; формирование понятия и опыта расчета основных проектных показателей методами оценки эффективности и управления проектом на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**УК-2:** Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

**УК-2.3:** Способен представлять результат деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения

**УК-2.4:** Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами

**УК-2.1:** Владеет современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики

**УК-2.2:** Формулирует в рамках обозначенной проблемы, цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения

**ОПК-3:** Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта

**ОПК-3.6:** Владеет навыками формирования программ развития транспорта на среднесрочный и долгосрочный периоды

**УК-9:** Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

**УК-9.3:** Применяет экономические знания в организации, планировании и управлении в профессиональной деятельности

**УК-9.2:** Понимает экономические процессы, происходящие в обществе, анализирует тенденции развития экономики

**УК-9.1:** Знает основы экономических знаний для решения задач в профессиональной сфере, современные теоретические и методические подходы макро- и микроэкономики

## В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** современные теоретические и методические подходы макро- и микроэкономики, виды экономических показателей; основы проектной экономики; понятия проекта, жизненного цикла проекта, плана-графика проекта; состав участников проекта, виды оплаты труда участников проекта; содержание этапов жизненного цикла проекта; основные проектные показатели; содержание методов оценки эффективности и управления проектом на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла; современную программу развития транспорта в регионе на среднесрочный и долгосрочный периоды

**Уметь:** анализировать микро- и макроэкономические показатели; формулировать в рамках обозначенной проблемы цель, задачи, актуальность, значимость проекта, ожидаемые результаты проекта и возможные сферы их применения; формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его реализации; организовать и координировать работу участников проекта, обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами; рассчитывать проектные показатели

**Владеть:** современными теоретическими и методическими подходами к экономическому анализу фирм и проектов; методами оценки эффективности и управления проектом на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла; методами целеполагания в проектном управлении; навыками формирования программ развития транспорта на среднесрочный и долгосрочный периоды

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Основы экономики и управления проектами

Раздел 2. Рыночный механизм

Раздел 3. Функционирование фирмы в экономике

Раздел 4. Проектное управление

Раздел 5. Институты проектной экономики

# Б1.В.08 Экономика хозяйства автоматики и телемеханики

Объем дисциплины (модуля) 3 ЗЕТ (108 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель освоения дисциплины: сформировать у обучающихся знания по основам экономической деятельности предприятий транспортной отрасли, навыки анализа и расчета показателей производственно-хозяйственной и финансовой деятельности с использованием алгоритмов, применяемых в информационно-аналитических автоматизированных системах, в тесной взаимосвязи с вопросами повышения эффективности и качества транспортной системы.

Задачи освоения дисциплины: сформировать у обучающихся теоретические знания и элементы практических навыков управления производственно-экономическими отношениями в отрасли; обобщить вопросы развития транспорта, изучить специфику их проявления в отраслевом разрезе с учетом современных тенденций их совершенствования; ознакомить обучающихся с основными вопросами регулирования экономических взаимоотношений в эксплуатационной (перевозочной) работе; ознакомить с методами расчета и анализа основных показателей деятельности железнодорожного транспорта.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ПК-3:** Способен организовывать работу профессиональных коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области контроля и управления качеством производства работ, организовывать обучение персонала на объектах системы обеспечения движения поездов

**ПК-3.5:** Анализирует данные, связанные с выполнением показателей производственно-хозяйственной и финансовой деятельности, использует информационно-аналитические автоматизированные системы по управлению производственно-хозяйственной деятельностью предприятия

**ПК-3.1:** Планирует, анализирует и контролирует деятельность бригад (коллективов производственных участков, линейных предприятий) по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов, в том числе в нестандартных ситуациях

**ПСК-2.4:** Способен решать организационные, инженерные и научные задачи, связанные с эксплуатацией, проектированием, внедрением и модернизацией устройств и систем СЦБ ЖАТ

**ПСК-2.4.5:** Знает методологию и принципы больших данных, системы стандартизации в области больших данных, классификацию видов данных и их характеристики, бизнес практику в области стандартизации процессов управления большими данными, методологию построения ролевой модели в области больших данных, методологию Компании в области больших данных в части типов и перечня разрабатываемых документов, требования информационной безопасности к различным видам и типам больших данных, методологию обследования процессов больших данных, алгоритмы обработки больших данных

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** Основы экономической деятельности предприятий транспортной отрасли, виды, системы оплаты труда и способы стимулирования работников на предприятиях железнодорожного транспорта

**Уметь:** Рассчитывать и анализировать показатели производственно-хозяйственной и финансовой деятельности; использовать алгоритмы, применяемые в информационно-аналитических автоматизированных системах по управлению производственно-хозяйственной деятельностью

**Владеть:** Навыками расчета и анализа основных показателей производственно-хозяйственной и финансовой деятельности, управления производственно-хозяйственной деятельностью предприятия на основе использования алгоритмов, применяемых в информационно-аналитических автоматизированных системах; экономическими основами мотивации сотрудников

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Предмет, содержание и задачи курса. Стратегия развития холдинга "РЖД"

Раздел 2. Основные показатели организации грузовых и пассажирских перевозок

Раздел 3. Экономика эксплуатационной работы железнодорожного транспорта

Раздел 4. Организация и оплата труда на железнодорожном транспорте

Раздел 5. Расходы по перевозочным видам деятельности и себестоимость перевозок

Раздел 6. Планирование и анализ производственно-хозяйственной и финансовой деятельности предприятия

Раздел 7. Экономическая эффективность: сущность, значение и методы оценки

# Б1.В.03 Электрические машины

Объем дисциплины (модуля) 4 ЗЕТ (144 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: Формирование у обучающихся знаний конструкции и принципа действия электрических машин.  
Задачи дисциплины: Изучение электромагнитных процессов, характеристик и энергетических показателей в различных режимах работы трансформатора, синхронных, асинхронных машин и машины постоянного тока, получение навыков инженерного анализа состояния машины в зависимости от условий и режима работы

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ПК-1:** Способен организовывать и выполнять работы (технологические процессы) по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а так же правил технического обслуживания и ремонта

**ПК-1.2:** Использует знания фундаментальных инженерных теорий для организации и выполнения работ по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации системы обеспечения движения поездов

**ПК-1.1:** Знает устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности основных элементов, узлов и устройств системы обеспечения движения поездов

**ПК-4:** Способен разрабатывать проекты устройств и систем, технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта элементов, устройств и средств технологического оснащения системы обеспечения движения поездов

**ПК-4.3:** Применяет основные положения абстрактной теории автоматов, теории электротехники и электрических цепей, электронных, дискретных и микропроцессорных устройств и информационных систем для анализа, синтеза, разработки и проектирования элементов и устройств системы обеспечения движения поездов

**ПК-4.2:** Применяет методы инженерных расчётов, проектирования и анализа характеристик элементов и устройств системы обеспечения движения поездов

**ПК-4.1:** Знает элементную базу (виды и физические принципы действия) для разработки схемотехнических решений элементов и устройств системы обеспечения движения поездов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** теорию и конструкцию электрических машин: постоянного тока, асинхронные, синхронные, трансформаторы; способы электромеханического преобразования энергии; устройства и принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности основных элементов, узлов и устройств системы обеспечения движения поездов

**Уметь:** рассчитывать электрические машины, проводить их испытания; применять методы инженерных расчетов, проектирования и анализа характеристик элементов и устройств системы обеспечения движения поездов

**Владеть:** методами выбора и расчета электрических машин; навыками применения основных положений теории автоматов, теории электротехники и электрических цепей.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Общие вопросы теории электрических машин

Раздел 2. Трансформаторы

Раздел 3. Машины переменного тока

Раздел 4. Электрические машины постоянного тока

Раздел 5. Проектирование электрических машин и трансформаторов.

# Б1.В.06 Электромагнитная совместимость и средства защиты

Объем дисциплины (модуля) 4 ЗЕТ (144 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний о средствах и методах защиты от электромагнитных влияний в технических системах, навыков использования нормативных документов в области электромагнитной совместимости, а также овладение методами измерений при оценке технических систем на электромагнитную совместимость;

Задачи дисциплины: дать представления о процессах и источниках, создающих непреднамеренные помехи на электрифицированных участках железных дорог, о путях проникновения этих помех в аппаратуру автоматики, телемеханики и связи, а также познакомить со средствами защиты и требованиями к аппаратуре для обеспечения электромагнитной совместимости.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ПК-2:** Способен использовать нормативно-технические документы для контроля качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем

**ПК-2.3:** Анализирует виды, причины возникновения несоответствий функционирования и технических отказов в устройствах системы обеспечения движения поездов с использованием современных методов диагностирования и расчета показателей качества

**ПК-2.2:** Производит оценку взаимного влияния элементов системы обеспечения движения поездов и факторов, воздействующих на работоспособность и надёжность оборудования системы обеспечения движения поездов с использованием современных научно-обоснованных методик

**ПК-5:** Способен проводить, на основе современных научных методов, в том числе при использовании информационно-компьютерных технологий, исследования влияющих факторов, технических систем и технологических процессов в области проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов системы обеспечения движения поездов

**ПК-5.4:** Способен разрабатывать программы и методики испытаний объектов системы обеспечения движения поездов; разрабатывать предложения по внедрению результатов научных исследований в области системы обеспечения движения поездов

**ПК-5.2:** Умеет применять методики, средства анализа и моделирования (в том числе информационно-компьютерные технологии) для анализа состояния и динамики явлений (факторов), процессов и объектов системы обеспечения движения поездов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** Физические основы электромагнитной совместимости; средства и методы повышения электромагнитной защиты в технических системах.

**Уметь:** Применять методы и средства технических измерений, технические регламенты и другие нормативные документы при оценке качества и сертификации продукции на электромагнитную совместимость; разрабатывать нормативно-технические документы по модернизации технических систем электромагнитную совместимость.

**Владеть:** Методами и средствами технических измерений, приемами использования стандартов и других нормативных документов при оценке, контроле качества и сертификации продукции на электромагнитную совместимость; опытом проектирования технологической оснастки для технических систем, методами расчетно-конструкторских и проектных работ.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Общие вопросы электромагнитной совместимости



# Б1.В.02 Электроника

Объем дисциплины (модуля) 4 ЗЕТ (144 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: ознакомить будущего специалиста с устройством и принципом действия существующих полупроводниковых приборов, а также методикой исследования и расчета их параметров, используемых при выборе и разработке электронных устройств, основами выпрямления переменного тока, теорией работы однофазных и трехфазных выпрямителей.

Задачи дисциплины: познакомить обучающихся с современным состоянием элементной базы полупроводниковых приборов; принципами построения основных электронных устройств; формирование навыков моделирования физических процессов и явлений

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ПК-1:** Способен организовывать и выполнять работы (технологические процессы) по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а так же правил технического обслуживания и ремонта

**ПК-1.2:** Использует знания фундаментальных инженерных теорий для организации и выполнения работ по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации системы обеспечения движения поездов

**ПК-1.1:** Знает устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности основных элементов, узлов и устройств системы обеспечения движения поездов

**ПК-4:** Способен разрабатывать проекты устройств и систем, технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта элементов, устройств и средств технологического оснащения системы обеспечения движения поездов

**ПК-4.3:** Применяет основные положения абстрактной теории автоматов, теории электротехники и электрических цепей, электронных, дискретных и микропроцессорных устройств и информационных систем для анализа, синтеза, разработки и проектирования элементов и устройств системы обеспечения движения поездов

**ПК-4.2:** Применяет методы инженерных расчётов, проектирования и анализа характеристик элементов и устройств системы обеспечения движения поездов

**ПК-4.1:** Знает элементную базу (виды и физические принципы действия) для разработки схемотехнических решений элементов и устройств системы обеспечения движения поездов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** основы электроники, измерительной техники, воспринимающих и управляющих элементов; электротехнику и электронику для разработки и внедрения средств автоматизации

**Уметь:** применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; производить расчет линейных, нелинейных и магнитосвязанных электрических цепей

**Владеть:** математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств; методами анализа эксплуатации технологического оборудования и технологической оснастки

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Физические основы электропроводности полупроводников.

Раздел 2. Лавинные диоды и стабилитроны

Раздел 3. Биполярные транзисторы. Работа, схемы, параметры

Раздел 4. Динамический режим работы транзисторов. Работа транзистора в активной области

Раздел 5. Ключевой режим работы транзистора

Раздел 6. Полевые транзисторы



# Б1.В.05 Электротехническое материаловедение

Объем дисциплины (модуля) 5 ЗЕТ (180 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: Формирование у обучающихся знаний о способах получения, свойствах и характеристиках электротехнических материалов и изделий из них, применяемых в системах обеспечения движения поездов, навыков работы с испытательной и измерительной аппаратурой, и анализа результатов.

Задачи дисциплины: Применение теоретических положений о классификации, свойствах и характеристиках материалов для оценки их пригодности к использованию в составе оборудования; формирование умений интерпретировать явления и процессы на объектах системы обеспечения движения поездов

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ПК-2:** Способен использовать нормативно-технические документы для контроля качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем

**ПК-2.4:** Знает и применяет теоретические положения о классификации, свойствах и характеристиках материалов, для оценки их пригодности к использованию в составе оборудования системы обеспечения движения поездов, применяет способы подбора и эффективного использования материалов, нормы расхода материалов, запасных частей и электроэнергии при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте объектов системы обеспечения движения поездов

**ПК-5:** Способен проводить, на основе современных научных методов, в том числе при использовании информационно-компьютерных технологий, исследования влияющих факторов, технических систем и технологических процессов в области проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов системы обеспечения движения поездов

**ПК-5.3:** Умеет интерпретировать явления и процессы на объектах системы обеспечения движения поездов, результаты их анализа и моделирования в интересах проводимого исследования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** теоретические положения о классификации, свойствах и характеристиках электротехнических материалов; методы подбора электротехнических материалов; способы определения эффективности использования материалов в системе обеспечения движения поездов

**Уметь:** оценивать свойства электротехнических материалов, способы подбора электротехнических материалов и эффективного их использования, проводить анализ исследования электротехнических материалов

**Владеть:** методами оценки свойств электротехнических материалов, способами подбора электротехнических материалов и эффективности их использования

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Основные понятия и определения науки Материаловедение

Раздел 2. Электротехнические и конструкционные материалы

Раздел 3. Магнитные материалы

Раздел 4. Проводниковые материалы

Раздел 5. Полупроводниковые материалы

Раздел 6. Электроизоляционные материалы

Раздел 7. Светотехнические материалы